

#2

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 30 JUL 2003

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

102 53 502.7

**Anmeldetag:**

16. November 2002

**Anmelder/Inhaber:**

Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**

Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem  
Raum eines Fahrzeugs

**IPC:**

B 60 R, G 06 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Juni 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Wehner

05.11.02 Vg/Zj

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem Raum eines Fahrzeugs

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem Raum eines Fahrzeugs nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

20

Aus US-6,236,968 B1 ist ein automatisches Dialogsystem bekannt, das einem Fahrer hilft, wach zu bleiben, indem dieses System eine Konversation mit dem Fahrer über unterschiedliche Themen durchführt. Dazu weist das System ein Spracherkennungsmodul auf und auch ein Spracherzeugungsmodul. Dafür kann Sprachsynthese oder abgespeicherte Sprache verwendet werden.

Vorteile der Erfindung

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem Raum eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass nunmehr ein Objekt künstlich dargestellt wird. Unter dem Objekt wird hier insbesondere eine künstliche Person oder ein Tier oder eine andere wesensähnliche Darstellung, beispielsweise Fantasiewesen, verstanden. Auch ein Objekt ist damit darstellbar. Damit wird einem Fahrer ein künstlicher Begleiter und Helfer in sehr intuitiver Weise bereitgestellt. Als Raum ist hier insbesondere die Fahrgastzelle zu verstehen. Durch die Darstellung von Tieren, Fabelwesen oder Gegenständen kann für einen Fahrer eine angenehme Umgebung geschaffen werden, so dass nicht notwendigerweise eine Sprachausgabe und direkte Ansprache einer Person erfolgen

muss, sondern auch durch beispielsweise Hundegebell der Fahrer auf verschiedene Fahrsituationen aufmerksam gemacht werden kann.

5 Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung möglich.

10 Besonders vorteilhaft ist, dass der Vorrichtung eine Sprachein- und -ausgabe zugeordnet ist. Damit ist der Vorrichtung eine Spracherkennung und eine Sprachsynthese bzw. Spracherzeugung zugeordnet. Dies ermöglicht der vorzugsweise projizierten Person, Sprache auszugeben und die Aussagen des Fahrers zu verarbeiten. Damit kann ein Dialog zwischen Menschen simuliert werden, was einem Fahrer beispielsweise die Zeit verkürzt oder es ihm ermöglicht, durch die künstliche Person nützliche Hinweise hinsichtlich Pausen, Fahrverhalten oder einer technischen Überwachung seines Fahrzeugs zu geben.

15 Aus der Sprachanalyse, also den Aussagen des Fahrers, sind auch Rückschlüsse auf den Zustand des Fahrers möglich. Die Dynamik der Sprache, die Diktion und die Akzentuierung ermöglichen, eine Aussage über den Erregungsgrad oder den Zustand des Fahrers im allgemeinen zu machen.

20 Weiterhin ist es von Vorteil, dass die Vorrichtung zur holografischen Projektion der Person konfiguriert ist. Die Holografie als eine bekannte Technik ermöglicht, Projektionen von Personen im Raum darzustellen. Damit kann auf eine ausgereifte und zuverlässige Technologie, die auch sehr flexibel ist, zugegriffen werden.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass die Vorrichtung eine Auswahl der zu projizierenden Personen durch den Fahrer ermöglicht. Diese Auswahl kann hinsichtlich Aussehen, der Stimme, des Geschlechts und der Größe als beispielhafte Parameter ausgewählt werden. Damit kann ein Fahrer einen ihm angenehmen künstlichen Begleiter schaffen. Auch dies sollte zu einem verbesserten Fahrstil beitragen. Die Auswahl kann

30 beispielsweise durch einen abgespeicherten Katalog üblicher Menschentypen unterstützt werden. Bei dieser Auswahl könnte der Fahrer auch von ihm selbst mitgebrachte, abgespeicherte Daten oder über Kommunikationsmittel empfangene Daten verwenden, um die geeignete Person zu kreieren. Beispielsweise könnte ein Fahrer bzw. eine Fahrerin seine Ehefrau bzw. ihren Ehemann oder Freund oder Freundin für die Projektion

35 auswählen.

5 Weiterhin ist es von Vorteil, dass die Vorrichtung mit einer Sensorik zur Überwachung des Fahrers und/oder des Fahrzeugs verbindbar ist, wobei die Vorrichtung die Projektion der Person und die Sprachausgabe in Abhängigkeit von einem ersten Signal der Sensorik beeinflusst. Dies ermöglicht, dass die künstliche Person auf Aktionen des Fahrers und den Zustand des Fahrzeugs reagieren kann. Dadurch wird ein besonders menschliches Verhalten künstlich simuliert. Insbesondere kann dadurch die Unterstützung des Fahrers, also ein Fahrerassistenzsystem, realisiert sein. Die projizierte Person könnte über diese Daten dem Fahrer Hinweise bezüglich des Fahrstils, des technischen Zustands oder der Route, die er zu wählen hat, geben. Auch kann so der Fahrer durch die projizierte Person beruhigt oder es kann das Einschlafen des Fahrers verhindert werden. Durch eine entsprechende Auslegung der Rechenkapazität, die der künstlichen Person zugeordnet wird, um diese Sensorsignale zu verarbeiten und entsprechend zu reagieren, kann dieses Verhalten der künstlichen Person verfeinert werden.

15 Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass die Vorrichtung die Projektion der Person in Abhängigkeit von einem zweiten Signal von einer Sitzbelegungserkennung durchführt. Die projizierte Person wird nur dann projiziert, wenn der entsprechende Sitz, auf den die Person projiziert werden soll, unbelegt ist. Dabei kann die Person selbst als sitzende Person projiziert werden oder auch entsprechend kleiner im Raum schwebend. Es ist beispielsweise auch möglich, dass nur ein Teil der Person projiziert wird, beispielsweise der Kopf mit dem Oberkörper.

20 Schließlich ist es auch von Vorteil, dass die Vorrichtung mit wenigstens einem Kommunikationsmittel derart verbunden ist, dass die Vorrichtung die Projektion der Person in Abhängigkeit von einem dritten Signal von dem Kommunikationsmittel beeinflusst. Dies ermöglicht beispielsweise, Anrufpartner durch die Projektion darzustellen, als ob sie im Fahrzeug anwesend wären. Dies ermöglicht eine besonders lebendige Diskussion bzw. ein besonders natürlich anmutendes Gespräch. Die Daten können dabei im Fahrzeug bereits in einem Speicher abgelegt sein, um diese Person darzustellen oder sie werden über das Kommunikationsmittel übertragen. Dabei können die Daten von dem Gesprächsteilnehmer zur gleichen Zeit durch eine entsprechende Abtasteinrichtung bei sich erzeugt werden, um die Person dann live als Projektion im Fahrzeug wieder darzustellen.

## Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen Figur 1 den Fahrer mit der Beifahrerprojektion, Figur 2 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und Figur 3 ein weiteres Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

## Beschreibung

In den vergangenen Jahren ist die Zahl von Unfällen durch Übermüdung stark angestiegen. Jährlich kosten derartige Unfälle in Deutschland rund 10 Mrd. Euro. Dabei ist die Ursache neben Alkohol die Übermüdung des Fahrers. Vor allem im Bereich der Nutzfahrzeuge ist hier Bedarf vorhanden. Derartige Systeme fallen in den Bereich der Fahrerassistenzsysteme und werden zukünftig ein starkes Wachstum erfahren. Es existieren derzeit verschiedene Konzepte, um das Einschlafen eines Fahrers zu verhindern. In der Regel werden Systeme eingesetzt, welche die Stimme oder aber über eine Videokamera den Fahrer überwachen und entsprechende Maßnahmen ergreifen, um diesen am Einschlafen zu hindern.

Erfindungsgemäß wird nun ein künstlicher Beifahrer, also eine Person oder ein anderes Objekt, projiziert und zwar vorzugsweise im Bereich des Beifahrersitzes, um den Fahrer zu unterstützen und vor Übermüdung zu warnen. Dafür können vorzugsweise Techniken der Holografie verwendet werden. Das System kann entweder als Erweiterung für bestehende Systeme angedacht werden oder aber als alleinstehende Anwendung. Der Fahrer kann über entsprechende Speichermedien und Menüführungen einen für ihn angenehmen Partner oder Partnerin auswählen und sich mit diesem unterhalten. Im weiteren können auch Haustiere oder andere Gegenstände projiziert werden.

Der künstliche Beifahrer kann als optisches Bild im Bereich des Beifahrersitzes oder des Rücksitzes projiziert werden. Dabei redet der künstliche graphische Beifahrer mit dem Fahrer und unterhält ihn auf langen Fahrten. Das System ist dabei so ausgelegt, dass der Fahrer wählen kann, wie die Projektion aussehen soll. Es ist z. B. denkbar, dass ein

Geschäftspartner, der dann über eine Freisprecheinrichtung redet, projiziert werden kann oder aber eine für den Fahrer nahestehende Person wie eine Ehefrau oder ein Ehemann.

Das System ist dabei so konfiguriert, dass zunächst überprüft wird, ob der Beifahrersitz  
5 belegt oder unbelegt ist. Dies geschieht über eine Sitzbelegungserkennung oder aber optische Systeme. Bei einer Sitzbelegungserkennung können gewichtsbasierte Systeme oder wie gesagt Insassensensierungen mittels Wellen wie Optik, Infrarot oder Ultraschall oder Radar verwendet werden. Ein weiteres System, welches als  
10 Beifahrerassistenzsystem bezeichnet wird, überprüft die Eingaben des Fahrers oder aber externe Kommunikationsmittel wie Telefon und holt aus einem Speichermedium die entsprechende, zu projizierende Beifahrerperson.

Eine weitere Eingabe in das Steuergerät kann nun der Input eines Fahrerassistenzsystems sein, welches auch ein Einschlafwarnsystem enthält. Dieser Input wird entsprechend  
15 ausgewählt, um eine angemessene Reaktion festzulegen. Vorteil ist, dass der Fahrer eine Unterhaltung führen kann und ebenfalls das Gefühl hat, dass jemand anwesend ist. Im weiteren kann der Fahrer besser motiviert werden, eine Pause einzulegen. Allgemein ist dieses Prinzip eine weitere mögliche Anwendung im Bereich des Transportwesens zur Kommunikation oder als Sicherheitssystem.

Figur 1 zeigt schematisch in einem Fahrzeug 1 einen Fahrer 3 und einen projizierten Beifahrer 2. Die Projektion dieser Person 2 ermöglicht es dem Fahrer, eine Unterhaltung zu führen und wertvolle Hinweise von dem Beifahrer 2 für die Fahrweise zu erhalten.  
20 Diese Hinweise können den Fahrer 3 selbst betreffen, beispielsweise, wenn durch eine Sensorik erkannt wird, dass er übermüdet oder in Stresssituationen ist oder technische Daten, die der Beifahrer dem Fahrer mitteilen kann, sodass der Fahrer gegebenenfalls eine Werkstatt anfährt oder selbst technischen Dienst an seinem Fahrzeug 1 durchführt.

Figur 2 zeigt in einem ersten Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung zur  
30 Projektion einer Person in einem Fahrzeug. Eine Logik 201, vorzugsweise ein Mikroprozessor, ist der Kern der Vorrichtung. Der Prozessor 201 steuert ein Holografieprojektionssystem 202 an, das das Bild, also das Hologramm 203, im Fahrzeug 1 projiziert. Anstatt einer Holografie können auch andere Projektionstechniken verwendet werden. Auch zukünftige Projektionstechniken plastischer Art sind hier denkbar. Der  
35 Prozessor 201 ist mit einer Sitzerkennung 208 verbunden. Die Sitzerkennung 208 dient

dazu, den Belegungszustand der einzelnen Sitze im Fahrzeug 1 zu erkennen. Die  
Sitzerkennung 208 kann als gewichtsbasierende Sensierung ausgeführt sein oder, wie  
oben dargestellt, indem Wellen - Schallwellen oder optische Wellen oder Mikrowellen -  
verwendet werden. Nur auf einem unbelegten Sitz kann ein Hologramm dargestellt  
5 werden. Weiterhin ist der Prozessor 201 mit einem Fahrerassistenzsystem 204 verbunden.  
Das Fahrerassistenzsystem 204 ist insbesondere als Einschlafvermeidungssystem  
ausgebildet. Weiterhin wird durch das Fahrerassistenzsystem 204 der Fahrer 3 auch  
technisch über die projizierte Person 2 unterstützt. Technische Unterstützung bedeutet,  
dass dem Fahrer 3 wertvolle Hinweise zur Führung seines Fahrzeugs gegeben werden.  
10 Über den Block 206 wird dem Prozessor 201 mitgeteilt, wie das Hologramm 203  
auszusehen hat. Dieses richtet sich nach Eingaben über Eingabevorrichtungen, die hier  
der Einfachheit halber nicht dargestellt sind, die der Fahrer 3 selbst gemacht hat. Diese  
Eingaben können auch gespeicherte Daten sein, die der Fahrer 3 selbst in das Fahrzeug 1  
eingebracht hat. Der Fahrer 3 kann sich jedoch auch über Eingabevorrichtungen eine  
15 entsprechende Person zusammenstellen oder auswählen. Dazu kann auch eine  
Verbindung beispielsweise zum Internet, also einem externen Speicher, hergestellt  
werden. Der Block 206 ist jedoch auch mit Kommunikationsmitteln wie einem Telefon  
207 verbunden, die ebenfalls die Darstellung des Hologramms 203 bestimmen können.  
Die Vorrichtung kann derart konfiguriert sein, dass bei einem Anruf die projizierte  
20 Person so dargestellt wird, dass sie dem Anrufenden entspricht. Die Daten darüber  
können entweder im Speicher 205 bereits abgelegt sein, oder sie werden über die  
Kommunikationsmittel 207 übertragen. Dabei kann am anderen Ende der  
Telefonverbindung eine Abtastung des Anrufers vorgenommen werden, um ein Live-Bild  
im Fahrzeug 1 des Anrufers zu projizieren.

Figur 3 zeigt in einem weiteren Blockdiagramm die erfindungsgemäße Vorrichtung. Der  
Prozessor 301 ist mit einem holografischen Projektor 304 verbunden, der die  
entsprechende Person als künstlichen Beifahrer projiziert. Weiterhin ist der Prozessor 301  
mit einem Mikrofon 303 verbunden und mit einem Lautsprecher 302, die als Sprachein-/-  
30 ausgabesystem dienen. Dazu weisen der Prozessor 301 oder zugeordnete Prozessoren  
Sprachanalysealgorithmen und Sprachsynthesealgorithmen auf. Es kann auch auf  
abgespeicherte Sprache hier zurückgegriffen werden. Die aufgenommene Sprache,  
insbesondere des Fahrers, kann auch dazu verwendet werden, um seinen Gemütszustand  
zu analysieren. Dies kann ergänzt werden durch eine Kamera 305 und andere  
35 biometrische Sensoren, die anstatt oder zusätzlich eingesetzt werden. Diese anderen

biometrischen Sensoren werden auch solche Sensoren sein, die mit dem Fahrer verbunden sind, beispielsweise, um seinen Pulsschlag aufzunehmen. Weiterhin ist es möglich, dass Bildauswertelgorithmen der Kamera 305 zugeordnet sind, um aus dem Bild entsprechend auf den Zustand des Fahrers 3 zu schließen. Dazu gehört auch eine Ermüdungserkennung, also ob die Augen weit offen sind oder immer weiter geschlossen werden. Weiterhin ist der Prozessor 301 mit Fahrzeugsensorik 306 verbunden. Die Fahrzeugsensorik 306 dient dazu, dass der projizierte Beifahrer 2 dem Fahrer 3 wichtige technische Informationen zuleitet, sodass der Fahrer 3 besser auf die entsprechende Fahrsituation oder den technischen Zustand des Fahrzeugs reagieren kann. Schließlich ist der Prozessor 301 mit einer Sende-/Empfangseinrichtung 307 verbunden, die über eine Antenne 308 Daten versendet und empfängt. Dies kann beispielsweise ein Mobiltelefon sein.

Wählt der Fahrer drei Charakteristika der zu projizierenden Person aus, so kann er dies nach dem Aussehen, der Stimme, dem Geschlecht und der Größe machen. Auch andere Attribute wie entsprechende Kleidung können hier gewählt werden. Beispielsweise kann der Fahrer auch festlegen, ob er eine ganze Person sehen will oder nur Teile davon. Zu den technischen Informationen, die der künstliche Beifahrer 2 dem Fahrer 3 übergibt, gehören neben einer Einschlafwarnung auch Ruhezeiten einzuhalten, eine Tankstelle anzufahren oder andere technische Dienste an seinem Fahrzeug durchzuführen. Die dargestellten Funktionen in den Figuren 2 und 3 können auch weiter kombiniert werden, oder es können nur Teile davon verwendet werden.



05.11.02 Vg/Zj

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Vorrichtung zur Projektion eines Objekts (2) in einem Raum eines Fahrzeugs (1).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorrichtung eine Sprachein- und -ausgabe (302, 303) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur holografischen Projektion der Person (2) konfiguriert ist.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung eine Auswahl der zu projizierenden Person (2) durch einen Fahrer (3) ermöglicht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mit einer Sensorik (305, 306) zur Überwachung des Fahrers (3) und oder des Fahrzeugs (1) verbindbar ist, wobei die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung die Projektion der Person (2) und die Sprachausgabe in Abhängigkeit von einem ersten Signal der Sensorik (305, 306) beeinflusst.
- 30 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung die Projektion der Person (2) in Abhängigkeit von einem zweiten Signal von einer Sitzbelegungserkennung (208) durchführt.
- 35 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mit einem Kommunikationsmittel (207, 307, 308) derart

verbunden ist, dass die Vorrichtung die Projektion der Person (2) in Abhängigkeit von einem dritten Signal des Kommunikationsmittels (207, 307, 308) beeinflusst.

05.11.02 Vg/Zj

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem Raum eines Fahrzeugs

Zusammenfassung

15

Es wird eine Vorrichtung zur Projektion eines Objekts in einem Raum eines Fahrzeugs vorgeschlagen. Dabei wird dieses Objekt vorzugsweise holografisch projiziert und ihr ist eine Sprachein- und -ausgabe zugeordnet. Damit wird ein künstlicher Beifahrer für einen Fahrer geschaffen.

(Figur 1)

20

Fig. 1

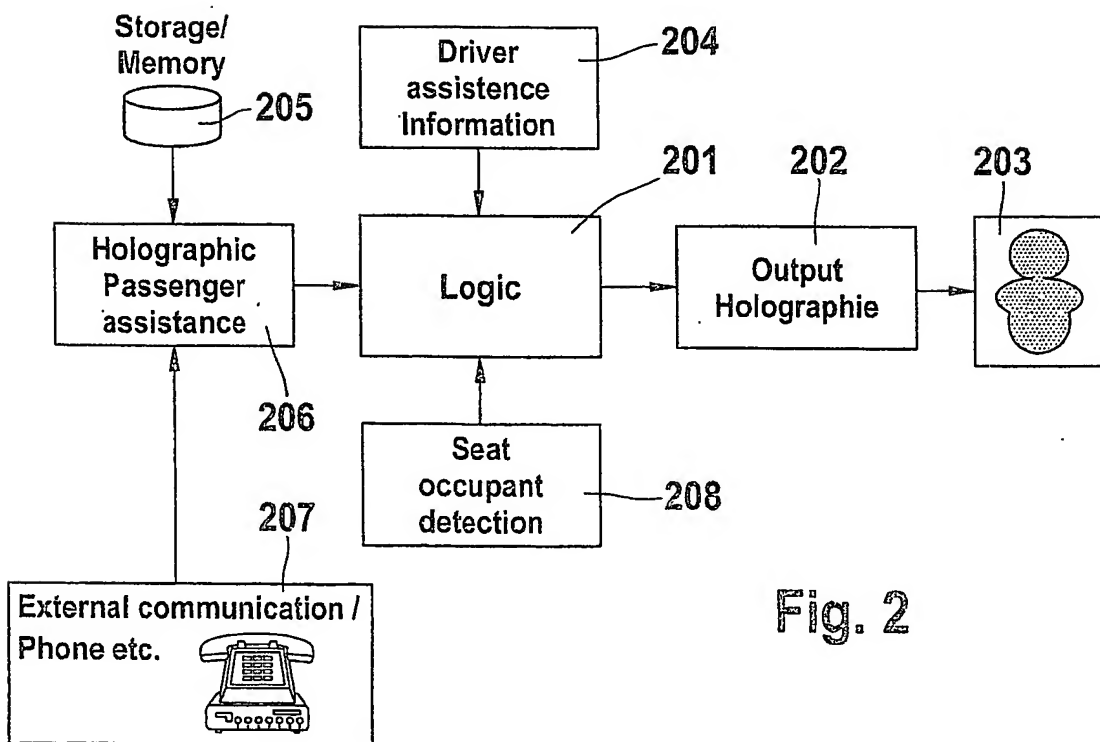
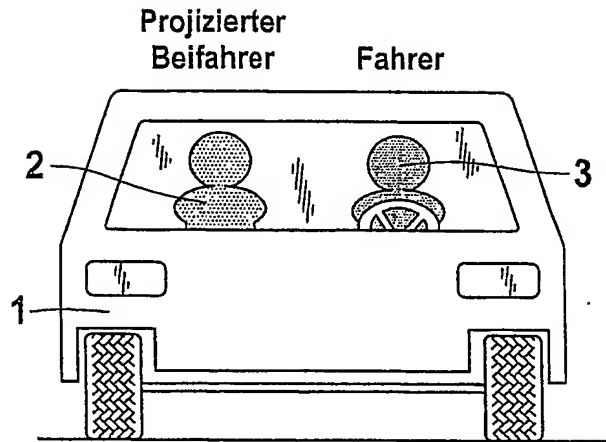


Fig. 2

Fig. 3

